

# **PIETRUCHA ■ MROZIUK**

# **P R O J E K T**

**SST - 03.1.2**

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**Kod 45310000-3**

**ROBOTY W ZAKRESIE PRZEWODÓW  
INSTALACYJNYCH I OPRAW ELEKTRYCZNYCH**

**Kod 45317300-5**

**INSTALACJA ELEKTRYCZNYCH URZADZEŃ  
ROZDZIELCZYCH**

**Kod 45310000-3**

**INSTALACJE ODGROMOWE**

Jednostka autorska  
Przedsiębiorstwo Usługowe "AD REM" - inż. Adam Halka  
ul. Sarbinowska 43/5 ; 54-320 Wrocław  
modyfikacja przy zastosowaniu programu SEKOspec  
www.sekocenbud.pl e-mail: promocja@sekocenbud.pl  
ISBN 83-89756-56-0  
Copyright by OWEOB PROMOCJA Sp. z o.o.

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie do przygotowania dokumentacji budowlanej. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszej publikacji w celach komercyjnych bez pisemnej zgody autora zabronione.

Wrocław 2018

## SPIS TRESCI

1. WSTEP .....	3
1.1 Przedmiot SST .....	3
1.2 Zakres stosowania SST .....	3
1.3 Zakres robót objętych SST .....	3
1.4 Określenia podstawowe .....	3
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
2. MATERIAŁY .....	4
3. SPRZET .....	5
4. TRANSPORT .....	5
5. WYKONANIE ROBÓT .....	5
6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT .....	6
7. OBMIAR ROBÓT .....	7
8. ODBIÓR ROBÓT .....	7
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	7
10. PRZEPISY ZWIAZANE .....	8

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

## **1.WSTEP**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych wewnętrznych słaboprądowych i linii zasilającej realizowanych w obrębie budynku przy realizacji zadania pn. :

**Nadbudowa z przebudową świetlicy wiejskiej ul. Główna 4, Dziuplina; gmina Jelcz –Laskowice**  
**Inwestor: Gmina Jelcz-Laskowice, ul. Wincentego Witosa 24, 55-220 Jelcz-Laskowice**

### **1.2 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Opracowanie swym zakresem obejmuje następujące grupy robót instalacji elektrycznych

- Instalacje oświetlenia
- \* Instalacje siły
- \* Linie zasilające
- \* Ochrony przeciwporażeniowej
- \* Sieć logiczną ,
- \* Instalację odgromową
- Pomiary powykonawcze

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

Układ warstw nawierzchni i podbudowy oraz obrzeży wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony dla ruchu pieszego.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST -00.00 Kod CPV 45000000-7.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST - 00.00 Kod CPV 45000000-7.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY – OGÓLNE WYMAGANIA**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST -00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2

## **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będącym przedmiotem niniejszej SST są :

2.1.2. Przewody kabelkowe które należy wyprowadzić z tablicy rozdzielczej RG na :

- |                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Gniazd wtykowych 1-fazowych    | - YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>    |
| 2. Gniazd wtykowych 3-fazowych    | - YDYżo 5x2,5mm <sup>2</sup>    |
| 3. Wypust wentylatora wywiewnego  | - YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>    |
| 4. Oświetlenia ogólnego           | - YDYżo 3/4x1,5 mm <sup>2</sup> |
| 5. Oświetlenia zewnętrznego       | - YKYżo 3x1/2,5mm <sup>2</sup>  |
| 6. Gniazd komputerowych, rzutnika | - YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>    |
| 7. Wypustów 3-fazowych            | - YDYżo 5x2,5mm <sup>2</sup>    |
| 8. Oświetlenia ewakuacyjnego      | - YDYżo 4x1,5mm <sup>2</sup>    |

Zasilanie tablicy RG wykonać kabelkami typu YKYżo (450/750V) 5 x 16mm<sup>2</sup> z istniejącego złącza kablowego ZK.

2.1.3 Dla instalacji sieci logicznej zastosować przewody skretkowoteleinformatyczne UTP4x2x0,5 mm<sup>2</sup> cat5e

2.1.4. Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe winny być wyposażane w odbłyśnik oraz klosz szczelny zapewniający stopień szczelności IP 44, IP65.

Mocowanie opraw do sufitu oraz na ścianach ( kinkiety)

Oprawy oświetleniowe winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego budownictwie.

Oprawy inne mogą być zastosowane jako równoważne po wcześniejszym pisemnym uzgodnieniu z projektantem

2.1.5 Osprzęt instalacyjny

- gniazda wtykowe instalacyjne ze stykiem ochronnym metalowym z uziemieniem , przykręcanych
- gniazda komputerowe RJ-45 ny G5NC-1 pojedyncze
- łączniki krzyżowe 2 biegunowe
- puszki izolacyjne pt
- rury karbowane RG25 i 40 lub rury PCV
- kolki rozporowe sr.8 mm
- materiały pomocnicze

2.1.6 Rozdzielnica wnekowa RG 4x18 z drzwiczkami stalowymi np. LEGRAND lub równoważna z wyposażeniem wg schematu w projekcie

2.1.7 Instalacja odgromowa do mocowania na dachu krytym dachówką

- drut ocynkowany dn=8 mm
- wsporniki dachowe i ściennie
- złącza odgromowe
- uziomy z bednarki ocynkowanej 35x4 mm

2.2 Deklaracja zgodności

Wyroby i materiały elektryczne, wymienione w zarządzeniu dyrektora Polskiego Centrum Badania i Certyfikacji z 28 marca 1997r. (MP nr 22 z 1997 r póź. 2161.) powinny posiadać aktualny certyfikat na znak bezpieczeństwa.

2.3 Magazynowanie materiałów

Dostarczone na budowę materiały elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami umowy i poleceniami Inżyniera (Inspektora nadzoru).

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów , oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagania ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie .

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST - 00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej SST stosować następujący przykładowy , sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru sprzęt:

- samochód dostawczy nośności do 0,9 Mg,
- elektronarzędzia ręczne,
- przyrządy pomiarowe do prób i badań po montażowych

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie i nie wykluczają sprzętu alternatywnego .

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót,

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami SST i taki , który uzyskał akceptację Inżyniera ( Inspektora Nadzoru)

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST - 00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót.

Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem, w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta.

Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.1 Organizacja robót**

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków , które zapewnia osiągnięcie projektowanych wymiarów konstrukcji i rozmieszczenie instalacji.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty .

Instalacje elektryczne należy wykonywać po zakończeniu wszystkich innych prac instalacyjnych w budynku.

#### **5.2 Szczegółowe warunki wykonania robót**

##### **5.2.1. INSTALACJA OSWIETLENIA**

W pomieszczeniach zaprojektowano oświetlenie świetłówkowe i żarowe wg wyspecyfikowanych rodzajów .

Zasilanie oświetlenia należy wykonać z rozdzielnic obwodowych oświetleniowych przewodami YDYżo z żyłą ochronną, o przekrojach przewidzianych dla danego obwodu.

Doprowadzenia przewodów do opraw należy wykonać w sposób nie powodujący naprężeń mechanicznych ( mocowanie uchwytami odstepowymi, prowadzenie w rurkach instalacyjnych). Przewody układać w przestrzeni pod sufitem w korytkach lub tynkiem.

Przewody prowadzić zasadniczo w liniach poziomych i pionowych. Osprzęt zastosować w zależności od sposobu wykonania instalacji i charakteru pomieszczeń. tzn :

- \* dla instalacji podtynkowych stosować osprzęt pod tynkowy w wykonaniu normalnym i szczelnym,
- \* wyłączniki instalować na wys. 1,2m od podłogi,

Wentylatory w łazienkach należy umieścić na obwodach oświetleniowych w wentylowanych pomieszczeniach.

Maja załączać się razem z włączeniem się światła.

Wyposażone w przełączniki powodujące zwłokę przy wyłączaniu w zakresie od 5 do 20 minut. Wentylator powinien spełniać następujące wymagania:

- wydatek powietrza  $Q_{max}=100$  [m<sup>3</sup>/h],
- głośność do 53 [dB(A)],
- pobór prądu  $P_{max}=0,025$  [kW],
- napęd na silnik jednofazowy,
- napięcie zasilania 230/50 [V/Hz],
- stopień ochrony silnika IPX4,
- zabezpieczenie przed porażeniem prądem w klasie II, bryzgoszczelne zabezpieczenie przed wilgocią,

#### 5.2.2. INSTALACJA SILY

Instalacja siły obejmuje zasilanie oraz gniazd wtyczkowych 230V dwubiegunowe do 16A (w sanitariatach bryzgoszczelne)

Ich przeznaczeniem jest zasilanie drobnych urządzeń elektrycznych i urządzeń stosowanych do celów porządkowych .

Gniazda ogólnego przeznaczenia montować na wysokościach podanych na odpowiednich rysunkach. Zasilanie tych urządzeń przewidziano z rozdzielnic siłowej.

Zasilanie urządzeń technologicznych ( wentylatory) należy wykonać przewodami typu kablami YKYżo z oddzielnym przewodem neutralnym „N” i ochronnym „PE”. o przekrojach podanych na odpowiednich rysunkach.

Doprowadzenia przewodów do urządzeń należy wykonać w sposób nie powodujący napreżeń mechanicznych ( mocowanie uchwytami odstepowymi, prowadzenie w rurkach instalacyjnych.

Przewody układać w przestrzeni nad sufitem bądź pod tynkiem.

#### 5.2.3. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako dodatkowa ochrona od porażen prądem elektrycznym przyjęto szybkie wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe i wyłączniki różnicowo-prądowe P312 B16 0,03A i P312 C10 0,03 A.

Wszystkie instalacje odbiorcze i linie zasilające należy wykonać w systemie TN-S z oddzielnymi przewodami neutralnym „N” i ochronnym „PE”.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami.

#### 5.2.4. INSTALACJA SIECI STRUKTURALNEJ

Instalacje komputerowa w pomieszczeniach wykonać zgodnie z odpowiednimi rysunkami.

Przewody skretkowoteleinformatyczne UPT 4x2x0,5 mm<sup>2</sup> cat 5e, układać w rurach instalacyjnych .

Wykonać montaż gniazd komputerowych RJ 45 pojedynczych w panelu.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w SST - 00.00 „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości robót obejmuje sprawdzenie w trakcie realizacji :

- ❶ odpowiedniego przygotowania pracowników wykonawcy (świadectwa, dopuszczenia, przeszkolenia); właściwej dokumentacji projektowej z klauzulą „do realizacji” ;
- ❶ zgodności materiałów ze specyfikacją projektową i ich stanu technicznego;
- ❶ prawidłowość montażu;
- ❶ prawidłowego prowadzenia , pomiarów i testów.

#### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy montażu instalacji elektrycznych.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, SST

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji

Inżyniera. Wykonawca powiadamia

pisemnie Inżynier o zakończeniu każdej roboty zanikającej, która może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera i ewentualnie przedstawiciela Inwestora..

## 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Na żądanie Inżyniera ( Inspektora Nadzoru), należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych.

W wyniku badań testujących należy przedstawić Inżynierowi świadectwa cechowania.

## 6.3.Badania w czasie wykonywania robót

Po wykonaniu instalacji należy ją sprawdzić wg PN-IEC 60364-6-61 2000 .Sprawdzenie odbiorcze".

Należy sprawdzić co najmniej:

- Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym
- Dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia
- Dobór i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych
- Istnienie i prawidłowa lokalizacja urządzeń odłączających i łączących
- Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych
- Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych
- Oznaczenia odwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- Poprawności połączeń przewodów
- Dostępu do urządzeń umożliwiającego poprawną obsługę i konserwację

Należy przeprowadzić niżej wymienione próby:

- Ciągłości przewodów ochronnych w tym połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych
- Rezystancji izolacji
- Ochrony przez separację obwodów
- Rezystancji podłóg i ścian
- Samoczynnego wyłączenia zasilania
- Wytrzymałości elektrycznej
- Skutków działania ciepła
- Spadku napięcia.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa montażu przewodów i kabli jest **1 metr bieżący (mb)**.

Jednostka obmiarowa aparatów i urządzeń jest **-1 szt.**( sztuka)

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne. odbioru robót Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- projektową dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokoły odbioru robót zanikających

Protokoły z dokonanych pomiarów powinny obejmować:

- pomiary natężenia oświetlenia wraz z obliczeniami średniego natężenia oświetlenia i równomierności oświetlenia
- pomiary skuteczności ochrony p. porażeniowej
- pomiary rezystancji uziomu
- pomiary rezystancji izolacji

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. wg ceny jednostkowej skalkulowanej przez Wykonawcę.

Płaci się za ustaloną ilość obmierzonych jednostek :

- dla robót instalacyjnych przewodowych – 1 mb wykonanych instalacji
- dla robót osprzętu i opraw - 1 szt wykonanych instalacji
- dla robót instalacyjnych urządzeń - 1 kpl zamontowanych urządzeń
- dla robót instalacyjnych pomiarowych - 1 szt. pomiaru

Cena jednostkowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie lub dostawę zaprawy gipsowej
- obsługa sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórke rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

W zakresie robót elektrycznych objętych projektem należy stosować wymagania zawarte w następujących normach:

PN-IEC 60364-4-41 „Ochrona przeciwporażeniowa”

PN-IEC 60364-4-43 „Ochrona przed prądem przetężeniowym”;

PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN-IEC 60364-4-443 .Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi”;

PN-IEC 60364-5-54 .Uziemienia i przewody ochronne”;

PN-86/E-05003 zeszyt 01 .Ochrona odgromowa. Wymagania ogólne” PN-IEC 61024-1

.Ochrona odgromowa. Zasady ogólne”

PN-IEC 60364-5-523 „Obciążalność długotrwała przewodów”

PN-84/E-02033 .Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”;

PN-EN 1838 „Oświetlenie awaryjne”

PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.